

7. Иванова А.А. Разработка лабораторного практикума по программированию андроидных роботов: материалы Региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по естественным наукам, Владивосток, 15-30 апреля 2016 г. [Электронный ресурс] – Владивосток : Дальневост. федерал. ун-т, 2016. – URL:https://www.dvfu.ru/schools/school_of_natural_sciences/sciences/theconference/new-page.php (Дата обращения 19.11.2017 г.)

8. Иванова А.А. Условия успешного внедрения андроидных роботов в образование школьников// Итоговая научно-образовательная конференция студентов Казанского федерального университета 2016 года: сб. ст. – Казань: Изд-во Казан.ского университета, 2016. – Т. 5. – С. 264-266.

УДК 372.851:004.9

Ф.С. Сиразов,

*Набережночелнинский государственный педагогический университет,
г. Набережные Челны*

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ GEOGEBRA В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. В статье описывается возможность использования динамической среды GeoGebra в преподавании математики в основной школе. Рассматривается пример решения системы уравнений второй степени графическим способом с иллюстрацией.

Ключевые слова: динамическая геометрическая среда, система уравнений второй степени, параметр, преподавание математики.

На современном этапе развития отечественного образования одним из перспективных направлений по-прежнему является информатизация, предусматривающая разработку и внедрение в образовательную среду информационных средств с использованием современных методов обучения и диагностики. Однако развитие математического образования диктует слияния двух, на первый взгляд, взаимоисключающих проблем: с одной стороны увеличение объема информации требующей обработки, с другой стороны, ограниченности времени, отводимого на формирование требуемой компетенции.

Одним из способов преодоления существующей проблемы нам видится усиление интеграции информационных и педагогических технологий с учетом требований ФГОС основного общего образования. Поэтому актуальна задача накопления и анализ примеров эффективных приложений различных систем компьютерной математики, например, в рамках требований к результатам освоения программ основного общего образования. Наиболее продуктивным, на наш взгляд, при обучении школьной математике является реализация зрительно-познавательного подхода через использование динамических геометрических сред – программных продуктов образовательного назначения, которые позволяют создавать динамические образы математических объектов, исследовать устойчивость и изменчивость их свойств [2, С. 176–179].

Одним из эффективных приложений в преподавании математики мы видим использование возможностей динамической геометрической среды GeoGebra, так как идея создания данного продукта заключается в интерактивном сочетании геометрического, алгебраического и числового представления [1, С. 144-149]. Можно создавать конструкции с точками, векторами, линиями, коническими сечениями, а также математическими функциями, а затем динамически изменять их.

Geogebra является действенным инструментом как в преподавании алгебраического, так и геометрического материала. Например, при изучении темы «Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ » (рис. 1).

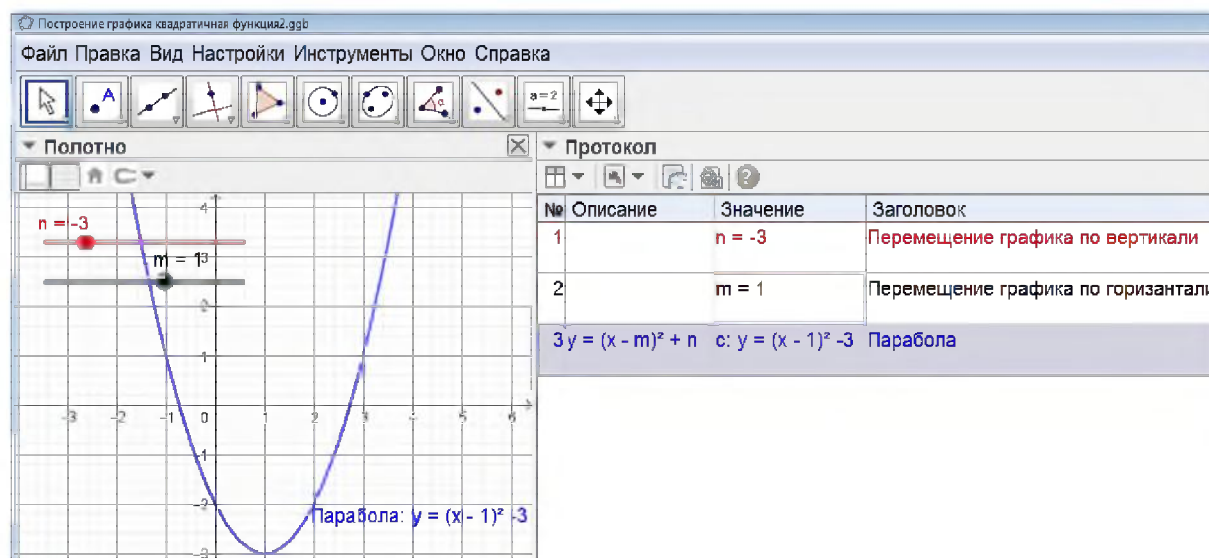


Рис. 1. Изучение темы «Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ »

Как видим, GeoGebra позволяет строить графики функций с дополнительными условиями и ввести параметры – так называемые ползунки n и m . Задав точный интервал перемещений по оси OY и OX соответственно, можем включить анимацию. Аналогичное приложение возможно и при изучении темы «Уравнение окружности». Так же строим график с параметрами и динамически изменяем. Рассмотрим решение системы уравнений второй степени графическим способом.

Пример. Построив схематически график уравнений, выясните, сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = x^2 + 3 \end{cases}$ (рис.2).

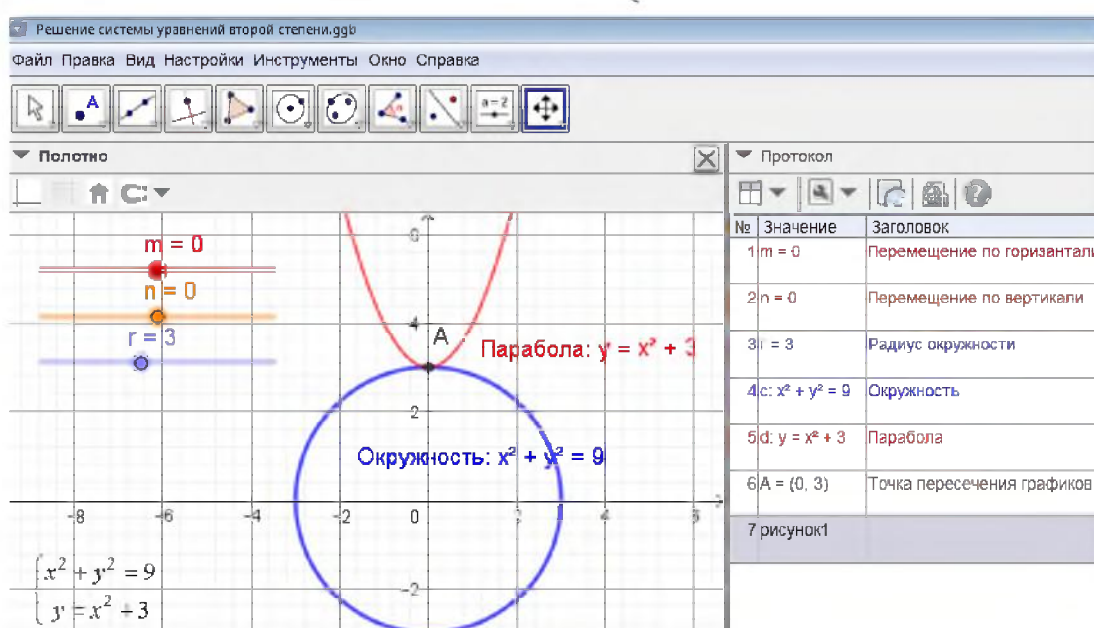


Рис. 2. Решение системы.

Из рисунка следует, что одна точка пересечения. Таким образом, изменяя параметры, мы можем рассмотреть решение множества аналогичных упражнений.

Безусловно, интерактивность Geogebra позволяет рассматривать решение задач с разных позиций, прийти к полному решению, учитывая все свойства и признаки геометрических фигур. Можно создавать конструкции с точками, линиями, а также математическими функциями, а затем динамически изменять их.

Среда Geogebra – свободно распространяемое программное обеспечение, которое доступно и ученику, и преподавателю, имеет дружелюбный интерфейс, устанавливается на персональные компьютеры, не требуя при

этом администраторских прав, работает в портативном режиме, с браузера. Это еще не весь список достоинств, которые выделяют ее среди всех динамических геометрических сред.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ерилова Е.Н. Реализация когнитивно-визуального подхода посредством интерактивной геометрической среды GeoGebra// Вестник Северного (Арктического) федерального университета.– 2015. – № 1. – С. 144-149. – (Гуманитарные и социальные науки.)

2. Сербис И.Н. Использование интерактивной геометрической среды при обучении школьников планиметрии // Изв. РГПУ им. А.И. Герцена. – 2008. – № 63-2. – С. 176-179.

УДК 372.853:004.9

К.Е. Ситнов,

Московский педагогический государственный университет, г. Москва

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

Аннотация. Статья посвящена проблеме формирования навыков проектно-исследовательской деятельности на уроках физики. В качестве одного из путей решения проблемы предлагается создание и использование роботизированных установок, цифровых датчиков и других возможностей ИКТ.

Ключевые слова: проектная деятельность, LEGO MINDSTORMS, лаборатория «Архимед», Цифровая лаборатория PASCO, ФИЗИКОН.

Одним из требований современных ФГОС к результатам обучения является обретение учащимися навыков проектной деятельности и демонстрация их при реализации ученического проекта или исследования. Собственно, проектная деятельность учащиеся в той или иной форме всегда присутствовала в образовательном процессе, но по новым стандартам она должна охватывать весь контингент учащихся практически весь период обучения. Чтобы в старшей школе у учащегося мог продемонстрировать сформированную исследовательскую компетентность, работу над ее раз-